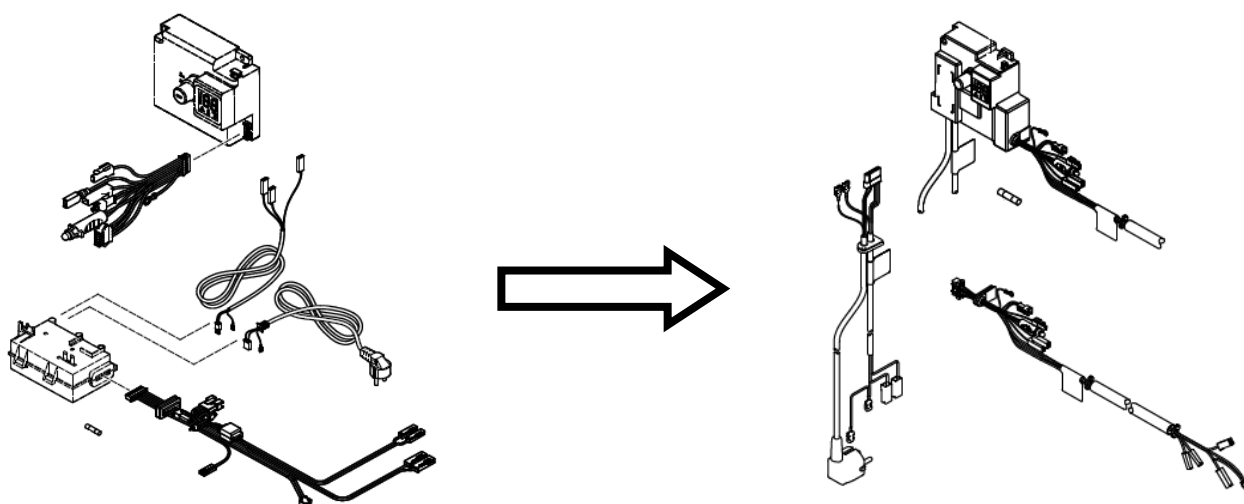
# ESQUENTADOR DE TIRAGEM FORÇADA

## WR-WRD KME

## Manual para Serviços Técnicos

ATENÇÃO:
Este manual destina-se aos responsáveis pela formação, aos técnicos e instaladores do mercado onde o aparelho será introduzido. Os dados apresentados deverão ser revistos e adaptados à sua utilização e ao público a que se destinam.

Versão 1: Março 2011

Este documento tem como finalidade actualizar a informação disponível sobre os modelos de tiragem forçada WR e WRD...-2 KME, após o comunicado da Nota Técnica sobre alguns dos seus componentes em 2011.

**Versão Antiga**

Unidade de controlo + Unidade de alimentação, separados:

a) WR KME com versão antiga

b) WRD KME com versão antiga

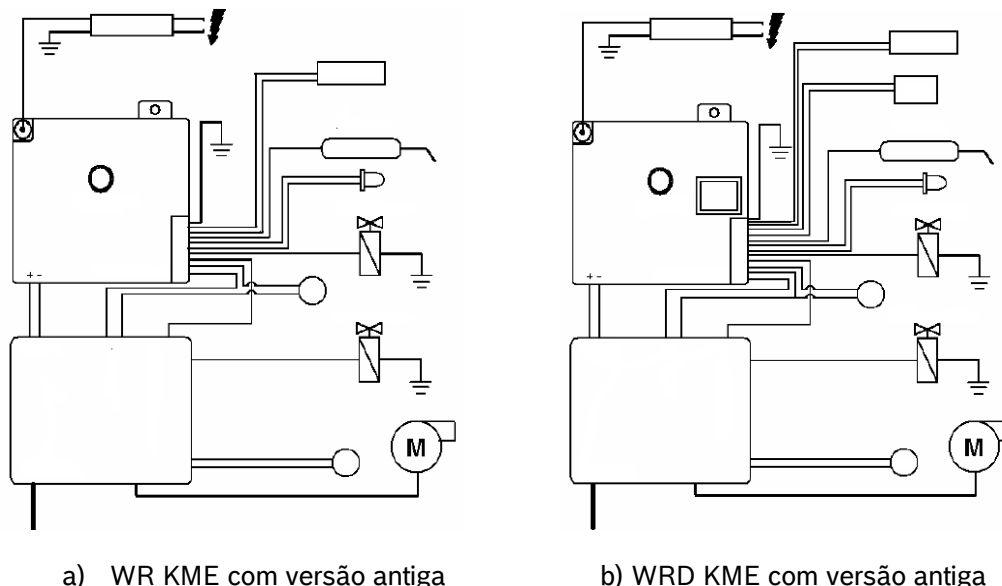



Fig. 1 – Unidades de controlo a) WR e b) WRD KME

**Versão nova**

Unidade de controlo integrada com unidade de alimentação

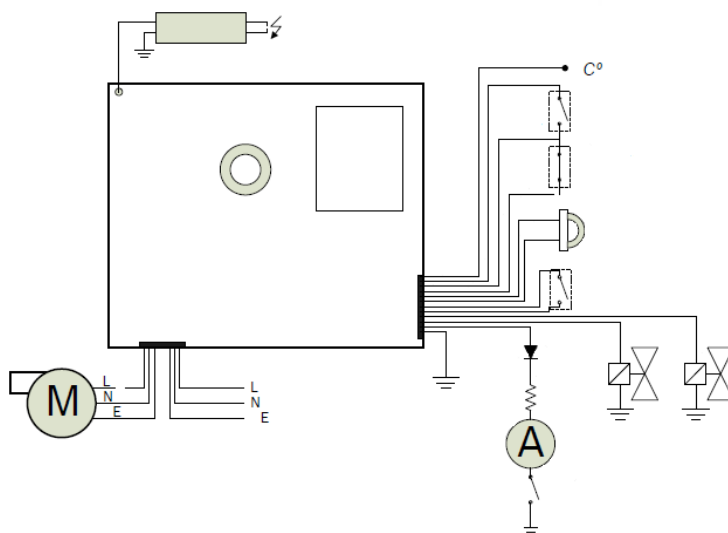



Fig. 2 – Versão de electrónica única para WR ou WRD KME

## Estructura interna dos modelos WR / WRD...KM E

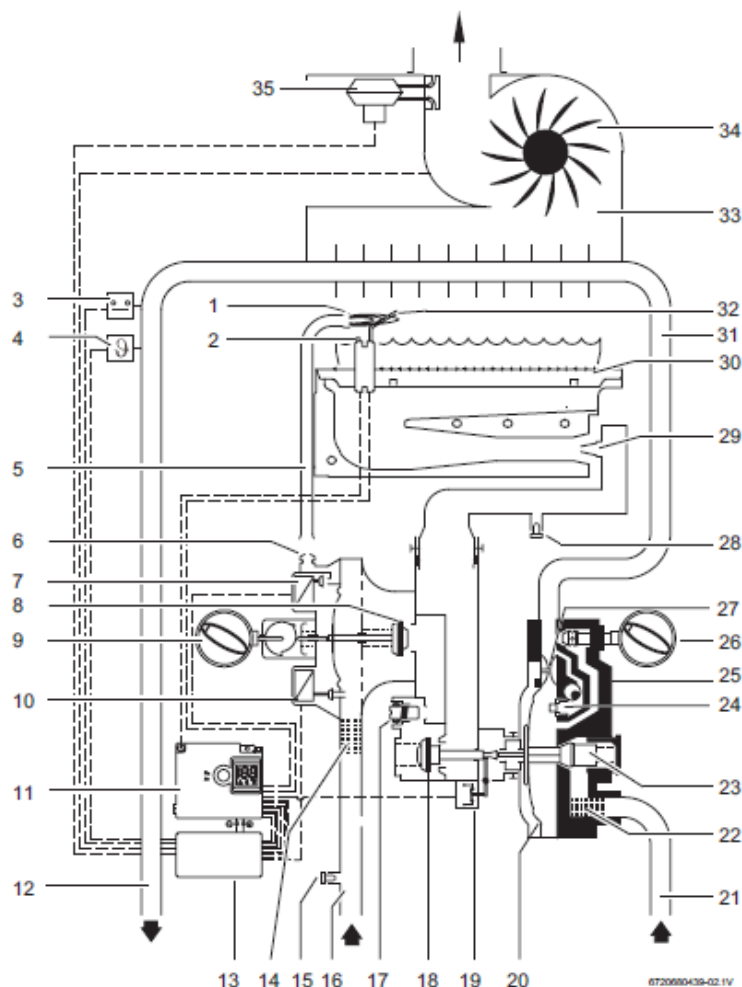



Fig. 3 – Estructura interna do modelo KME com a versão antiga da electrónica

**1** Queimador piloto
**2** Eléctrodos de acendimento
**3** Limitador de temperatura
**4** Sensor de temperatura
**5** Tubo de gás piloto
**6** Injector piloto
**7** Electro válvula piloto
**8** Válvula de gás
**9** Selector de potência
**10** Electro válvula servo
**11** Módulo de acendimento
**12** Tubo de água quente
**13** Unidade de alimentação
**14** Filtro de gás
**15** Toma de pressão na entrada de gás
**16** Tubo de entrada de gás
**17** Parafuso de ajuste
**18** Válvula de gás principal
**19** Micro-interruptor
**20** Membrana
**21** Tubo de água fría
**22** Filtro de água
**23** Estabilizador de caudal de água
**24** Cone de regulação
**25** Corpo de água
**26** Selector de temperatura/caudal
**27** Venturi
**28** Toma de pressão no queimador
**29** Injector
**30** Queimador
**31** Permutador
**32** Sonda de ionização
**33** Colector de gases queimados
**34** Ventilador
**35** Pressostato Diferencial

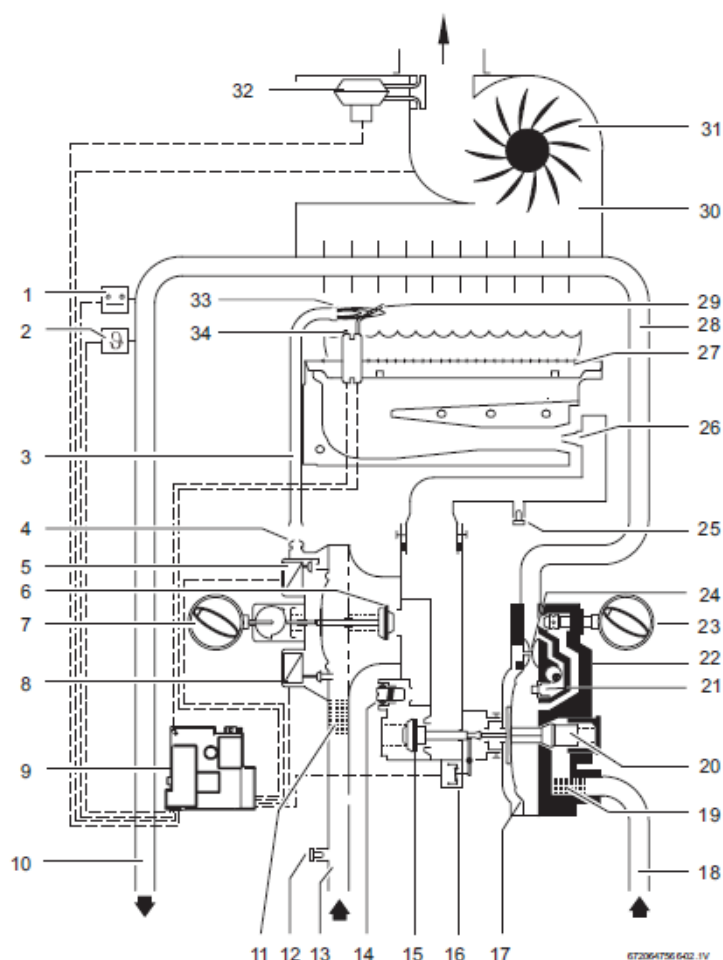



Fig. 4 – Estructura interna do modelo KME com a nova versão de electrónica

**33** Queimador piloto
**34** Electrodos de acendimento
**1** Limitador de temperatura
**2** Sensor de temperatura
**3** Tubo de gás piloto
**4** Injector piloto
**5** Electro válvula piloto
**6** Válvula de gás
**7** Selector de potência
**8** Electro válvula servo
**9** Unidade de controlo
**10** Tubo de água quente
**11** Filtro de gás
**12** Toma de pressão na entrada de gás
**13** Tubo de entrada de gás
**14** Parafuso de ajuste
**15** Válvula de gás principal
**16** Micro-interruptor
**17** Membrana
**18** Tubo de água fria
**19** Filtro de água
**20** Estabilizador caudal de água
**21** Cone de regulação
**22** Corpo de água
**23** Selector de temperatura/caudal
**24** Venturi
**25** Toma de pressão no queimador
**26** Injector
**27** Queimador
**28** Permutador
**29** Sonda de ionização
**30** Colector de gases queimados
**31** Ventilador
**32** Pressostato Diferencial

## 1) Medições eléctricas (versão antiga):

1.1) Valor de tensão de alimentação eléctrica para as unidades de alimentação e de controlo.

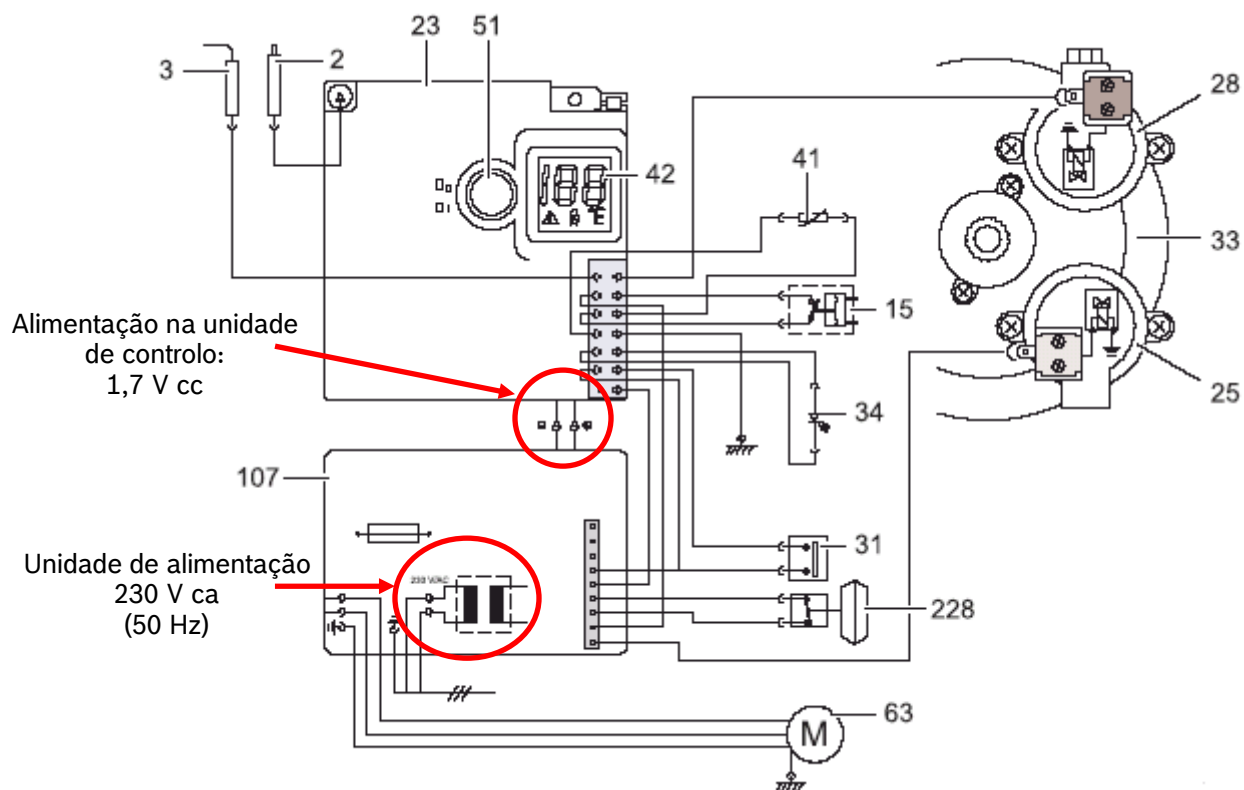



Fig. 5 – Esquema eléctrico do modelo WRD

1.2) A unidade de alimentação tem, na entrada de corrente, um fusível de 1,25 A para protecção.

- Para verificar o seu estado, medir a continuidade:
  Resistencia = 0Ω

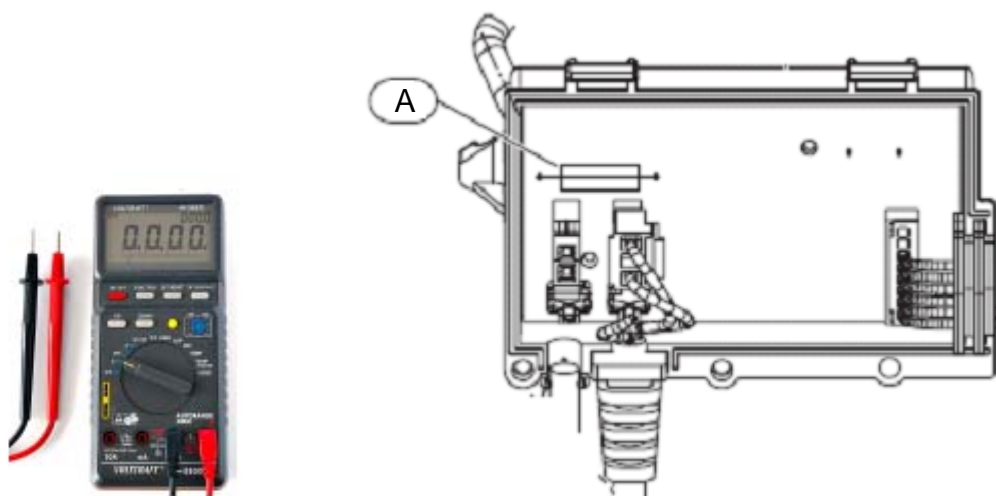
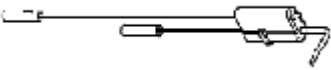
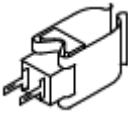
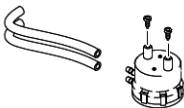
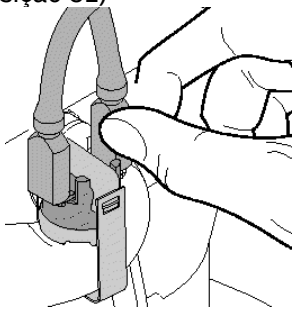
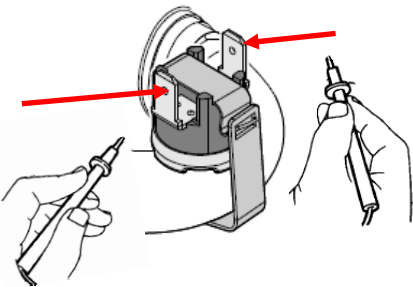
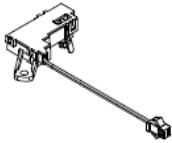
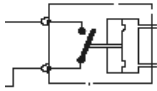
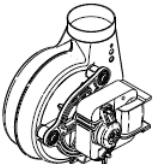



Fig. 6 – Multimetro e localização do fusível (A)

1.3) Tabela resumida de outros valores de medições

| Componente | Medição a realizar | Valor |
|---|---|---|
| Eléctrodo de ionização<br>(posição 3) | Multímetro na posição de corrente (µA).<br>Cabos colocados em série, entre o eléctrodo e o cabo que vai para a electrónica. | Corrente Ionização > 2 µA |
| Eléctrodo de ignição<br>(posição 2) | | Tensão de Ignição ≥ 10kV / 7 Hz<br>(1,5Vcc) |
| Sensor NTC na saída de água quente – só modelos WRD<br>(posição 41) | Sensor NTC desconectado dos cabos e multímetro na posição de R (Ω) | Gama de valores:<br>$R_{25^oC}$ = 12.000 Ω<br>$R_{85^oC}$ = 1.464 kΩ |
| Pressostato Diferencial<br>(posição 228) | | V = 3,4 V cc |
| Limitador de Temperatura<br>(posição 31) | Multimetro na posição de R (Ω).<br>O valor deve de ser 0 Ohm. | Contactos abrem a 104ºC e voltam a fechar a 74ºC.<br><br>O limitador actua como interruptor térmico, os contactos estão normalmente fechados. |
| Micro-Interruptor<br>(posição 15) | Multimetro na posição de R (Ω):<br><br>Sem passagem de água – contacto aberto (valor infinito)<br><br>Com passagem de água – contacto fecha (valor de 0 Ohm) | |
| Ventilador<br>(posição 63) | Multimetro na posição de tensão (corrente alterna) | Vca = 220 V / 50 Hz |

1.4) Medições na válvula de gás

A válvula de gás (posição 33), é constituida por 2 electro-válvulas – uma válvula piloto (vermelha) e uma válvula servo (verde).

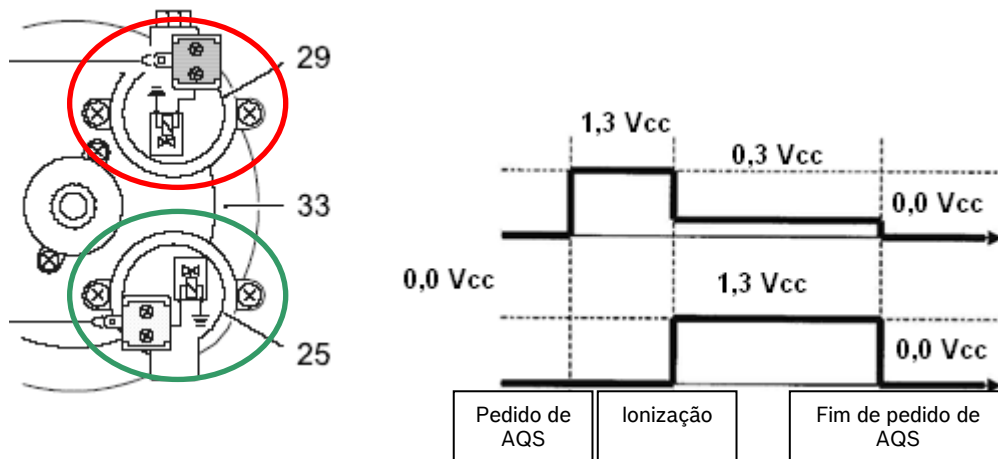



Fig. 7 – Válvula de gás e sequência de funcionamento

Posição 29 – Válvula Piloto – Normalmente fechada – Resistência = ± 39 Ω

Posição 25 – Válvula Servo – Normalmente aberta – Resistência = ± 59 Ω

## 2) Unidade electrónica (Nova Versão)

A nova unidade electrónica é constituida por um módulo único (unidade de alimentação e de controlo integradas), resolvendo desta forma os problemas de ligação dos cabos entre unidades e, reduz o consumo em “stand by” para um valor inferior a 1W.

O botão On/Off foi substituido por uma tecla de borracha, com novas opções para o utente, técnico e / ou instalador:

- clara informação de que o aparelho se encontra alimentado eléctricamente através de um “LED” verde;
- indicação de operação (funciona em conjunto com o “LED” existente na frente do aparelho);
- indicação de falha a través de um “LED” vermelho no botão, com a indicação a piscar;
- possibilidade de entrar em modo de serviço para conhecer as últimas 10 falhas;
- possibilidade de rearmar, directamente no botão, quando o “LED” vermelho se acende.

O código de falha “A4” que é utilizado em muitos aparelhos de tiragem natural foi substituido por 3 novos códigos – C2, C4, C6 – que identificam as falhas por activação do pressostato, como no outros produtos com ventilador, ajudando a identificar a causa de da falha.

2.1) Variantes da nova unidade de controlo

- 230V para aparatos WRD, com display

- 230 V para aparatos WR, sim display

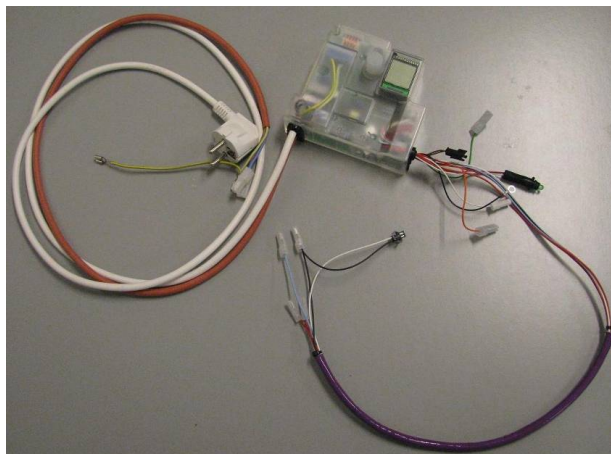



Fig. 8 – Exemplo: Unidade de controlo e cablagem para WRD

2.2) Utilização e funções

O interface realiza-se por meio de 1 LCD (no caso do modelo WRD), 1 botão On/Off e seus 3 LED's integrados

a) LCD b) Botão On/Off com 3 LED's integrados

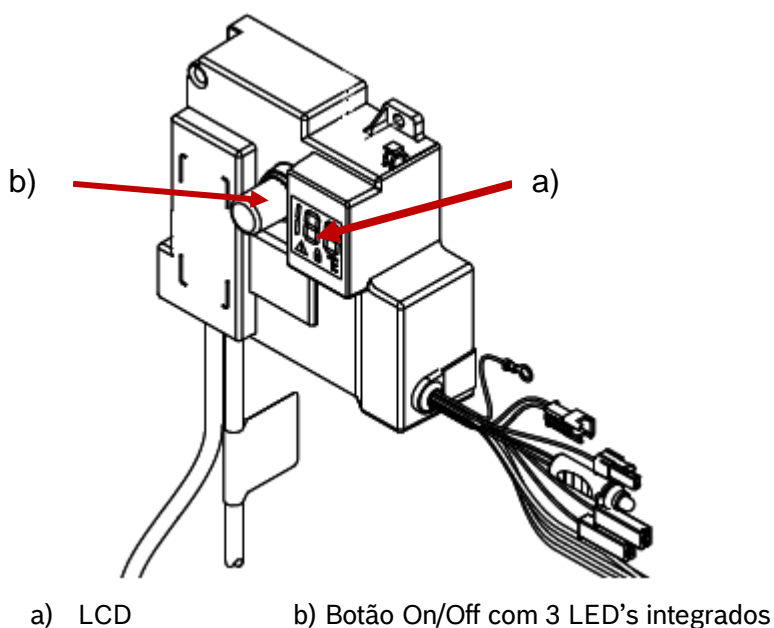



Fig. 9 – Nova Unidade de controlo

**Operações:**

Botão On /Off:

- Clicando o botão (1s) temos acesso ao modo de "Ligado" / "Stand-by";
- No modo de "stand by", o LED verde no botão acende-se;
- No modo de bloqueio (o LED do botão passa a vermelho), pressiona-se 5 seg. para fazer o "reset" de anomalias;
- No modo de "Stand-by" e pressionando durante 5 segundos, entra-se no modo de serviço para consultar as últimas 10 falhas e permitir um diagnóstico mais fácil e completo por parte do técnico.

Display LCD e LED:

- indica a temperatura de saída de água quente, medida pela sonda NTC, os códigos de falha presentes no manual e a indicação de presença de chama em conjunto com o LED do frontal.

Diferentes modos actuais:

- Modo apagado ou “OFF” (sem sinal)
- Modo Stand-by (LED verde do botão On/Off)
- Modo de funcionamento (LED verde no botão On/Off e LED do frontal)
- Modo de falha (LED vermelho no botão a piscar)
- Modo de serviço

**Modo “OFF”**

O aparelho está apagado e não apresenta nenhum sinal luminoso e não arranca com o pedido de AQS. Deste modo pode-se activar o aparelho para “stand by” ou para o modo de falha caso o diagnóstico dos componentes detecte alguma anomalia.
Como acontecia no modelo com electrónica anterior (FD<201) não se deve activar botão de On/Off quando existe uma passagem de água.

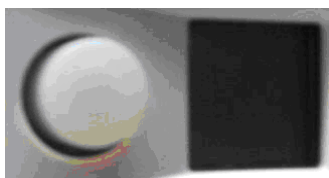



Fig. 10 – Botão de On/Off e display em modo apagado

**Modo “Stand by”**

O aparelho está activado (ON), mas sem passagem de água, mantêm-se com a cor verde e em stand-by
.

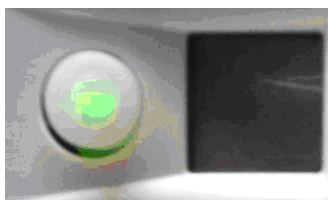



Fig. 11 – Botão de ON/Off e display no modo de “stand-by”

**Modo de funcionamento**

A passagem de água activa o aparelho e a indicação de ionização realiza-se com o mesmo procedimento que na electrónica de FD<201.

Fig. 12 – Botão On/Off e display no modo de funcionamento

**Modo de Falha**

Este modo pode-se activar durante o modo de "stand by", ignição ou funcionamento, quando existe a activação de algum elemento de segurança ou falha de um elemento necessário ao funcionamento do aparelho.

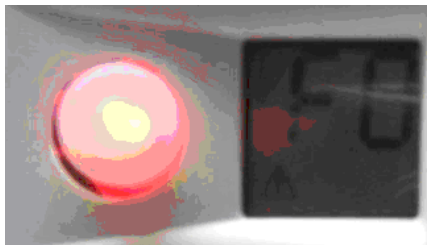



Fig. 13 – Botão de On/Off e display em modo de falha

O rearme do aparelho é necessário para garantir que o "LED" vermelho se apague e passe a "LED" verde.

Existem 3 tipos de códigos de falha e um de aviso:

- Erro de paragem: bloqueia e interrompe o funcionamento do aparelho. O rearme faz-se fechando e abrindo a torneira de água quente;
- Erro de bloqueio: interrompe o sistema e só desaparece quando a causa da falha está resolvida;
- Erro não resolvido: no caso de activação do pressostato (C2, C4, C6) têm-se que rearmar o aparelho
- Códigos de aviso: quando não interrompe o sistema. Só indica um aviso no display (exemplos: E1 ou A7 neste modelo)

| Código | Descripción | Bloqueio? | Ventilador* |
|---|---|---|---|
| E9 | Limitador de temperatura com contactos abertos | Sim | OFF |
| EA | Falta de ionização | Sim | OFF |
| F7 | Indicação de falsa de presença de chama | Sim | OFF |
| A7 | Sensor NTC de água quente em curto circuito ou circuito aberto | Não | ON |
| F0 | Detecção de caudal quando activado no botão On/Off | Sim | OFF |
| FA | Erro de fuga (chama detectada após queimador fechado) | Sim | ON |
| E1 | Sobre temperatura detectada (85ºC) pelo sensor NTC | Não | ON |
| E0 | Erro de sistema (unidade de ignição com erro interno) | Sim | OFF |
| C2 | Pressostato diferencial abre contactos durante funcionamento | Sim | ON |
| C4 | Pressostato diferencial está com os contactos fechados no início | Sim | ON |
| C6 | Pressostato diferencial não fecha contacto após o ventilador se activar | Sim | ON |

## Modo de serviço

Este modo pode ser acedido através do modo de "stand by", com o aparelho ligado e permite ao técnico fazer diagnóstico de falhas. Pressionar o botão de On/Off por mais de 5 segundos. As últimas 10 falhas aparecem no "display", uma por segundo, começando pelas mais recentes. Após terminada ala visualização, o aparelho sai automaticamente para o modo normal.
Para limpar os últimos códigos de falha da memória pressiona-se o botão durante 5 segundos, depois de estar no modo de serviço.

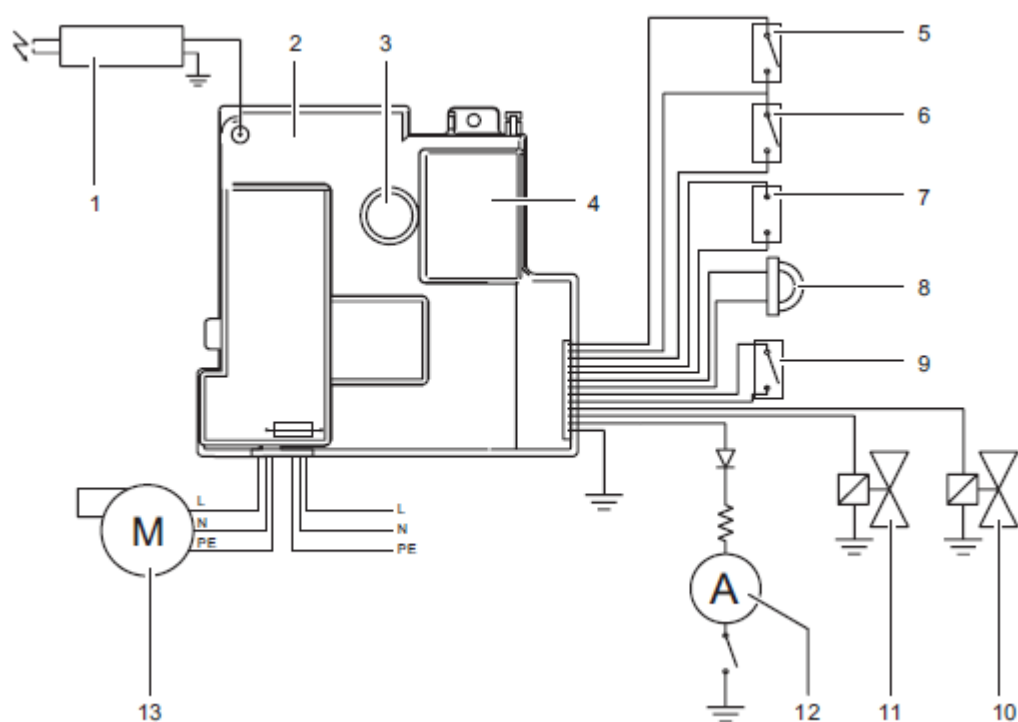
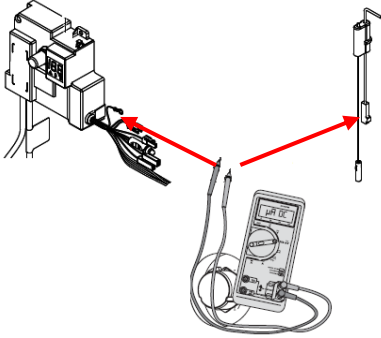
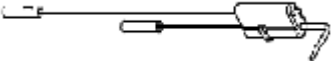
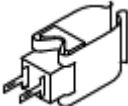
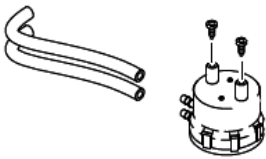
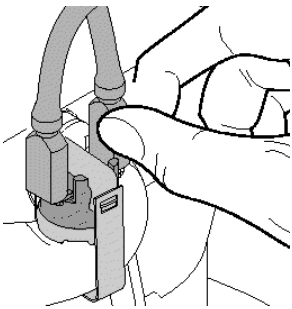
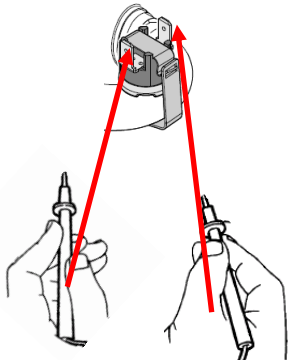
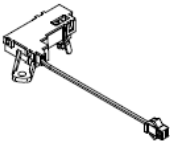
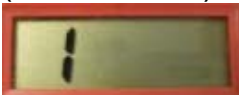
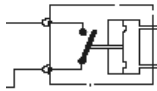
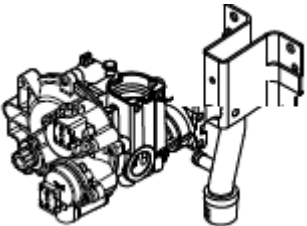
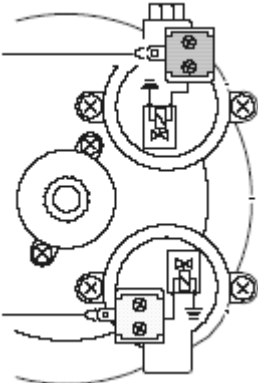
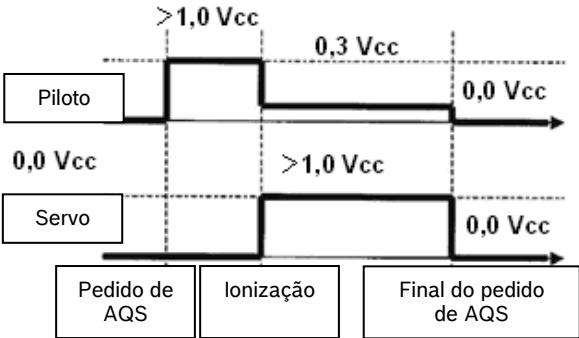
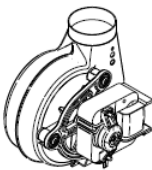



Fig. 14 – Unidade de controlo

2.3) Tabela resumida de valores eléctricos a medir no aparelho

| Componente | Medição a realizar | Valor |
|---|---|---|
| Eléctrodo de ionização (posição 12) | Multimetro na posição de corrente (µA).<br>Os cabos devem estar em série entre eléctrodo e o cabo para electrónica. | Ionização > 2 µA |
| Eléctrodo de ignição (posição 1) | | Ignição ≥ 10kV<br>Frequência = 7 Hz<br><br>(Vcc = 1,5V) |
| Sensor NTC na saida de água quente – só modelos WRD (posição 7) | Sensor NTC desconectado dos cabos e multimetro na posição de R (Ω) | Gama de valores:<br>R25ºC = 12.000 Ω<br>R85ºC = 1.464 Ω |
| Pressostato Diferencial (posição 5) | Multimetro na posição de tensão contínua (V cc) | V = 3,4 V cc |
| Limitador de Temperatura (posição 6) | Sensor desligado e multimetro na posição de R (Ω).<br>O valor deve ser de 0 Ohm. | Os contactos abrem a 104 ºC e voltam a fechar a 74 ºC.<br><br>O limitador actua como interruptor térmico com contactos normalmente fachados |

| Micro-Interruptor (posição 9) | Multimetro na posição de R (Ω):<br><br>Sem passagem de água – contacto aberto<br>(O valor é infinito)<br><br>Com passagem de água – contacto fechado<br>(O valor é 0 Ohm) | |
|---|---|---|
| Válvula de gás<br><br>- Válvula Piloto (vermelha) - normalmente fechada (posição 11);<br>- Válvula Servo (verde) – normalmente aberta (posição 10); | Multimetro na posição de R (Ω):<br><br>Multimetro na posição de tensão contínua (V cc)<br><br>>1,0 Vcc<br>0,3 Vcc<br>Piloto<br>0,0 Vcc<br>0,0 Vcc<br>>1,0 Vcc<br>Servo<br>0,0 Vcc<br>Pedido de AQS<br>Ionização<br>Final do pedido de AQS | Electro-válvula vermelha = 39 Ω<br><br>Electro-válvula verde = 59 Ω |
| Ventilador (posição 13) | Multimetro na posição de tensão alterna (V ca) | V ca = 220 V / 50 Hz |

**Atenção:**

**A seguinte sequência de funcionamento, considera que as condições de pressão e caudal de água e gas se encontram de acordo com o manual de instalação.**

**Principio de Funcionamento**

Sim
Sinal para fechar a válvula servo
Queimador acende: Gas - Ok
LED vermelho “On” - Rearme no botão de On/Off
Aparelho em funcionamento
Água quente sanitária
Micro-interruptor com contacto fechado
Sim
A torneira mantêm-se aberta?
Não
“Stand by”
Limitador com contacto fechado
Sim
Limitador de temperatura OK?
Não
Código de erro E9 (Limitador activa-se ou está em curto circuito / desligado)
Ionização com valor superior ao minimo
Sim
Ionização OK?
Não
Código de erro EA (Perda de ionização durante operação por falta de gas, cabo desligado, etc)
Ventilador em funcionamento e boas condições de evacuação mantem os contactos fechados
Sim
Pressostato Ok?
Não
Código de erro C2 (Pressostato abre contactos durante o funcionamento – electrónica aguarda 5 seg para que voltem a fechar)
Problema electrónico / erro interno
Código de erro E0
Torneira fechada
Micro-interruptor abre os contactos e unidade de control retira sinal à válvula servo / piloto e o aparelho desliga-se
Ionização detectada?
Sim
Código de erro FA (Fuga de gás provocada por fuga interna na válvula de gás – ionização deve passar a zero em < 4 seg)
Não
“Stand-by”
LED vermelho “On” - Rearme no botão de On/Off